

Universal headlamp for vehicle

Patent number: DE19718540
Publication date: 1998-11-05
Inventor: BRANDENBURG WILHELM [DE]
Applicant: HELLA KG HUECK & CO [DE]
Classification:
- **international:** F21M3/08; B60Q1/16
- **european:** F21V7/00M; F21V7/00M10; F21V14/04M
Application number: DE19971018540 19970502
Priority number(s): DE19971018540 19970502

Abstract of **DE19718540**

The universal lamp has the main part of the dipped beam as a horizontal spread under a cut-off horizon (H) and with a light spot (9) in the top centre of the spread. The light spot can be moved to either side of the middle vertical line (17) by swivelling the headlamp to either side about a vertical axis. The reflector is structured to generate the required light spread and the main beam is adjusted by tilting the headlamp unit about a horizontal axis. The lateral displacement of the light spot places its inner flange (15,16) on the vertical axis of the lamp.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 18 540 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 21 M 3/08
B 60 Q 1/16

②① Aktenzeichen: 197 18 540.1
②② Anmeldetag: 2. 5. 97
④③ Offenlegungstag: 5. 11. 98

DE 197 18 540 A 1

⑦① Anmelder:
Hella KG Hueck & Co, 59557 Lippstadt, DE

⑦② Erfinder:
Brandenburg, Wilhelm, 33098 Paderborn, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	195 30 444 C1
DE	40 42 119 C2
DE	29 40 624 C2
DE	22 61 054 B2
DE	196 02 622 A1
DE	43 07 110 A1
DE	43 07 109 A1
DE	37 44 563 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Reflektor für einen Fahrzeugscheinwerfer
- ⑤⑦ Reflektor für einen Fahrzeugscheinwerfer, der ein universelles Lichtbild erzeugt, das durch entsprechendes Ausrichten des Reflektors für Links- oder Rechtsverkehr einstellbar ist, wobei das universelle Lichtbild eine breite Basislichtverteilung unterhalb einer horizontalen Hell-/Dunkelgrenze aufweist, der ein Lichtfinger etwa mittig aufgesetzt ist und für Rechtsverkehr nach rechts und für Linksverkehr nach links in horizontaler Richtung verschiebbar ist. Der Lichtfinger ist durch Verschwenken des Reflektors um eine vertikale Achse verschiebbar.

DE 197 18 540 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Reflektor für einen Fahrzeugscheinwerfer, der ein universelles Lichtbild erzeugt, das durch entsprechendes Ausrichten des Reflektors für Links- oder Rechtsverkehr einstellbar ist.

Aufgrund der unterschiedlichen Regelungen für die Lichtverteilung von Fahrzeugscheinwerfern und des Unterschieds zwischen Rechts- und Linksverkehr in den unterschiedlichen Ländern, ist es bislang notwendig, für jedes weltweit vertriebene Fahrzeug drei verschiedene Scheinwerfer zu bauen. Aus der DE 43 07 109 A1 ist ein Reflektor für einen Abblendlichtscheinwerfer bekannt, der durch Rotation des Reflektors um seine optische Achse, den Fahrzeugscheinwerfer zwischen Links- und Rechtsverkehr umrüsten kann.

Der bekannte Reflektor hat den Nachteil, daß bei Rotation des gesamten Reflektors das Lichtbild auf einer Seite die Hell-/Dunkelgrenze unerwünscht unterschreitet, so daß das Lichtbild nur für eine Verkehrsart optimal ausgerichtet werden kann. Aus der DE 43 07 109 A1 ist weiterhin bekannt, nur einen äußeren koaxial angeordneten Bereich des Reflektors um seine optische Achse zu drehen und damit einen von dem äußeren Bereich des Reflektors erzeugten Lichtfinger zu verschwenken. Die Drehbewegung innerer und äußerer Bereiche des Reflektors zueinander macht den Aufbau des Reflektors komplizierter und teurer. Da bei einem gattungsgemäßen Reflektor zweckmäßigerweise eine Scheinwerferabdeckscheibe ohne die sonst übliche Streuwirkung verwandt werden kann, ist der Reflektor deutlich zu sehen, so daß sich eine Verdrehung der Außenflächen gegenüber den innenliegenden Innenflächen im Hinblick auf das Design nachteilig auswirkt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Reflektor zu entwickeln, der ein universelles Lichtbild erzeugt, daß so ausgebildet ist, daß der Reflektor nach entsprechender Ausrichtung ein Lichtbild erzeugt, daß den Anforderungen für den ECE-Rechtsverkehr (Europa), USA-Rechtsverkehr und Linksverkehr gerecht wird.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das universelle Lichtbild eine breite Basislichtverteilung unterhalb einer horizontalen Hell-/Dunkelgrenze aufweist, der ein Lichtfinger etwa mittig aufgesetzt ist und für Rechtsverkehr nach rechts und für Linksverkehr nach links in horizontaler Richtung verschiebbar ist.

Durch die horizontale Verschiebung des Lichtfingers bzw. des Universallichtbildes bleibt die Basislichtverteilung bezüglich der Hell-/Dunkelgrenze sowohl bei Linksverkehr als auch bei Rechtsverkehr in ihrer optimalen Position. Der Reflektor kann vorteilhafterweise als Ganzes ausgerichtet werden und benötigt keine zueinander beweglichen Bereiche, was seine Fertigung vereinfacht.

Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist der Lichtfinger auf beiden Seiten eine Flanke von ca. 45 Grad gegenüber einer Horizontalen auf. Dies erlaubt eine ECE-Typ-Prüfung mit der sogenannten "Z-Verteilung", sowohl für Rechtsverkehr als auch für Linksverkehr.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Lichtfinger durch Verschwenken des Reflektors um eine vertikale Achse verschiebbar. Dabei ist es möglich, den Reflektor im Fahrzeugscheinwerfer zu verschwenken oder den Reflektor mit Fahrzeugscheinwerfer zu verschwenken.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Universallichtbild zur Erzeugung eines Fernlichts durch Verschwenken des Reflektors um eine horizontale Schwenkachse hochstellbar. Damit kann für Rechtsverkehr und Linksverkehr sowie für Abblendlicht und für

Fernlicht ein und derselbe Reflektor und somit auch ein und derselbe Fahrzeugscheinwerfer genutzt werden.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Reflektor als Freiflächenreflektor ausgebildet und weist eine Mehrzahl von vertikalen Teilflächen auf, wobei innenliegende Innenflächen die Basislichtverteilung und außenliegende Außenflächen den Lichtfinger erzeugen. Durch die Ausbildung als Freiflächenreflektor mit vertikal ausgerichteten Teilflächen ist es möglich, neben der gewünschten optischen Wirkung auch eine gewünschte ästhetische Wirkung zu erzielen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Universallichtbildes,

Fig. 2 eine Darstellung einer Abblendlichtverteilung für Rechtsverkehr auf einer 25 m entfernten Meßwand,

Fig. 3 eine Darstellung einer Abblendlichtverteilung für Linksverkehr auf einer 25 m entfernten Meßwand,

Fig. 4 eine Darstellung einer Fernlichtverteilung auf einer 25 m entfernten Meßwand,

Fig. 5 eine Reflektoraufteilung in vertikale Teilflächen in Fahrtrichtung von hinten gesehen,

Fig. 6 eine Darstellung der Lage der Wendebildlinien auf einer 10 m entfernten Meßwand,

Fig. 7 eine Darstellung eines Universallichtbildes auf einer 25 m entfernten Meßwand,

Fig. 8 eine Darstellung einer Basislichtverteilung auf einer 25 m entfernten Meßwand und

Fig. 9 eine Darstellung der Lichtverteilung eines Lichtfingers auf einer 25 m entfernten Meßwand.

In Fig. 5 ist die Aufteilung eines als Freiflächenreflektor (1) ausgebildeten, von hinten gesehenen Reflektors gezeigt, der eine Mehrzahl von vertikalen Teilflächen (2) aufweist; es wird angenommen, daß die z-Richtung des Koordinatensystems in Fahrtrichtung weist.

Von einer zentralen Teilfläche (3) und ihr seitlich benachbarten Innenflächen (4) wird eine Basislichtverteilung (5) unterhalb einer horizontalen Hell-/Dunkelgrenze (6) erzeugt, wie sie insbesondere aus Fig. 8 zu ersehen ist. Die außenliegende linke Außenfläche (7) und die rechte Außenfläche (8) erzeugen einen in Fig. 9 dargestellten Lichtfinger (9), der auf die Basislichtverteilung (5) zur Bildung eines Universallichtbildes gemäß Fig. 7 bzw. Fig. 1 aufgesetzt ist. Die linke Außenfläche (7) erzeugt die linke Seite des Lichtfingers (9) und die rechte Außenfläche (8) erzeugt die rechte Seite des Lichtfingers (9). Bei entsprechender Lage in X- oder Z-Richtung lassen sich die Seiten des Lichtfingers (9) auch durch Spiegelung aus der jeweils anderen Außenfläche (7, 8) erstellen.

Die Außenflächen (7, 8) werden mit einer Wendebildkorrektur berechnet, bei der zunächst die Spitzen der Wendebilder (10) an eine waagerechte Linie (11) bei einem vorgegebenen Abstand (12) von der bei $Y = 0$ angeordneten Horizontalen (13) auf einer 10 m entfernten Meßwand positioniert werden, und dann in einem weiteren Schritt die linken Seiten der Wendebilder nach rechts oder links an eine 45°- bzw. 135°-Linie geschoben werden.

Durch Drehen des Reflektors um eine vertikale Achse (14) kann zwischen den Funktionen für Rechts- und Linksverkehr gewechselt werden. Dabei liegt bei Rechtsverkehr die linke Seite (15) des Lichtfingers (9) und bei Linksverkehr die rechte Seite (16) an der Mittellinie (17), siehe Fig. 2 und Fig. 3. Durch die Ausbildung der Flanke von ca. 45° auf beiden Seiten des Lichtfingers (9) anstelle des 15°-Anstiegs,

wie es insbesondere aus Fig. 6 ersichtlich ist, ist eine ECE-Typ-Prüfung mit der sogenannten Z-Verteilung sowohl für Rechtsverkehr als auch für Linksverkehr möglich. Durch eine seitliche Drehung um ca. $+2,5^\circ$ bis ca. $+3^\circ$ um die vertikale Achse (14) und durch eine Neigung von ca. $-0,57^\circ$ um eine horizontale Achse (22) wird der Reflektor für ECE-Rechtsverkehr und durch eine seitliche Drehung um ca. $-2,5^\circ$ bis ca. -3° und eine Neigung von ca. $-0,57^\circ$ wird der Reflektor für ECE-Linksverkehr eingestellt. Für die US-Einstellung reicht eine Drehung um ca. $+1,5^\circ$ und eine Neigung von ca. $-0,4^\circ$.

Bei gleicher Neigung des Freiflächenreflektors (1) für ECE-Rechtsverkehr und ECE-Linksverkehr ist zur Erzielung einer ESH-Abblendlichtverteilung (18) ein Verschwenken um die vertikale Achse (14) nach rechts und zur Erzeugung einer LESH-Abblendlichtverteilung für Linksverkehr ein Verschwenken um die vertikale Achse (14) nach links notwendig.

Die Breite (20) des Lichtfingers (9) und somit der Verstellwinkel zwischen einer rechten Abblendlichtverteilung (18) und einer linken Abblendlichtverteilung (19) ist abhängig von der Größe der Wendelbilder aus den Außenflächen (7, 8). Die Breite (20) beträgt beispielsweise 5 bis 6° . Bei größeren Reflektoren mit kleineren Wendelbildern (10) außen kann der Winkel bzw. die Breite (20) des Lichtfingers (9) reduziert werden. Für einen guten Fahrkomfort sollte der Lichtfinger (9) jedoch nicht schmaler als ca. 4° sein. Statt eines Lichtfingers (9) mit 45° -Flanken, sind auch 15° -Flanken möglich.

Durch Hochstellen des Universallichtbildes (21) um ca. 1 um die horizontale Achse (22) kann eine Fernlichtverteilung (23) erzeugt werden, siehe Fig. 4.

Um auch ein Fernlicht abzudecken, müssen die Außenflächen (7, 8) ausreichend groß sein, um entsprechende Lichtintensitäten erzielen zu können.

Das Ausrichten des Freiflächenreflektors (1) kann mit Hilfe einer nicht dargestellten mechanischen Stelleinrichtung erfolgen. Ein Verschwenken des Reflektors sowohl um die vertikale Achse (14) als auch um die horizontale Achse (22) kann auch mit Hilfe einer ebenfalls nicht dargestellten automatischen Steuerung elektrisch erfolgen.

durch gekennzeichnet, daß der Lichtfinger (9) durch Verschwenken des Reflektors um eine vertikale Achse (14) verschiebbar ist.

6. Reflektor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Lichtbild (21) zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung (23) durch Verschwenken des Reflektors um eine horizontale Achse (22) hochstellbar ist.

7. Reflektor nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Reflektor als Freiflächenreflektor (1) ausgebildet ist, der eine Mehrzahl von Teilflächen (2) aufweist, wobei innenliegende Innenflächen (4) die Basislichtverteilung (5) und außenliegende Außenflächen den Lichtfinger (9) erzeugen.

8. Reflektor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilflächen (4, 7, 8) als vertikale Teilflächen ausgebildet sind.

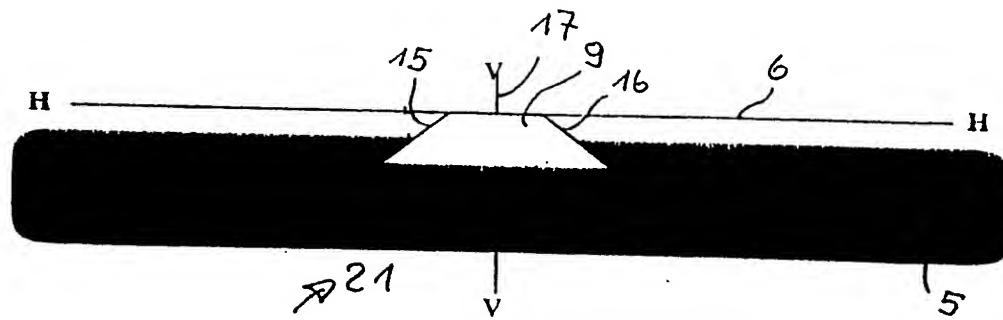
9. Reflektor nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verschwenken des Reflektors mit Hilfe einer mechanischen Stelleinrichtung erfolgt.

10. Reflektor nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verschwenken des Reflektors mit Hilfe einer automatischen Steuerung elektrisch erfolgt.

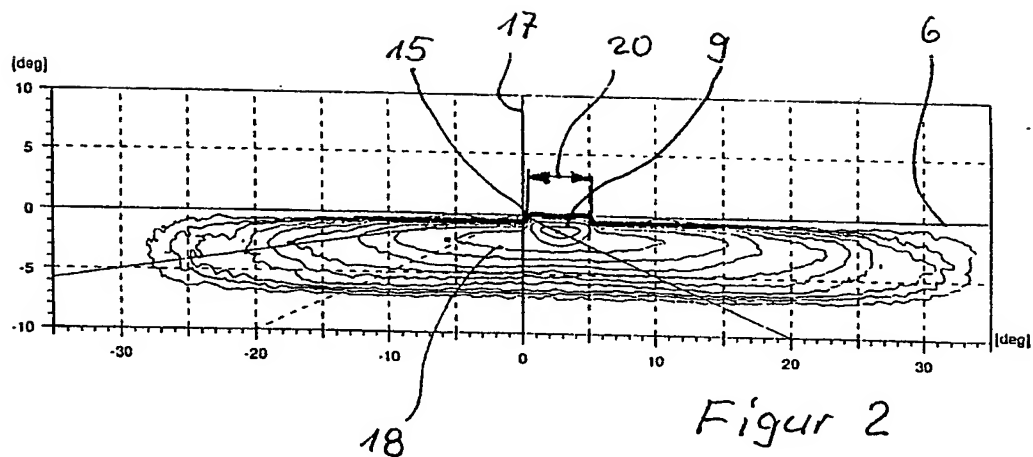
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

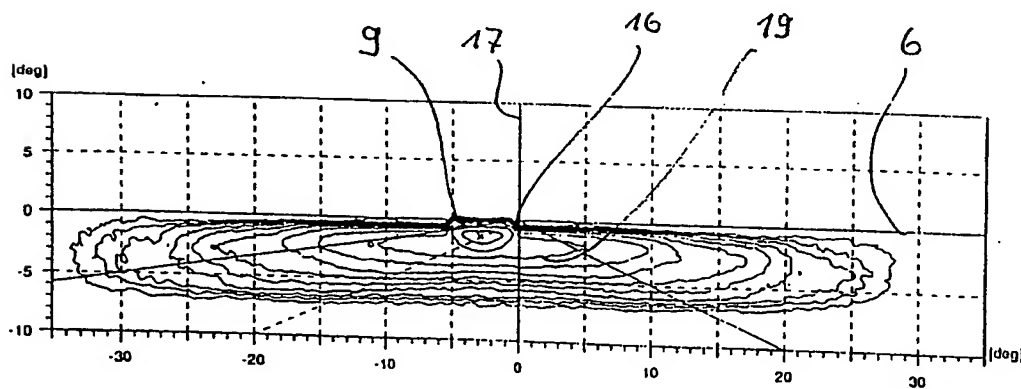
1. Reflektor für einen Fahrzeugscheinwerfer, der ein universelles Lichtbild erzeugt, das durch entsprechendes Ausrichten des Reflektors für Links- oder Rechtsverkehr einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das universelle Lichtbild (21) eine breite Basislichtverteilung (5) unterhalb einer horizontalen Hell-/Dunkelgrenze (6) aufweist, der ein Lichtfinger (9) etwa mittig aufgesetzt ist und für Rechtsverkehr nach rechts und für Linksverkehr nach links in horizontaler Richtung verschiebbar ist.
2. Reflektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtfinger (9) soweit verschoben wird, daß bei Rechtsverkehr seine linke Seite (15) an einer vertikalen Mittellinie (17) und bei Linksverkehr seine rechte Seite (16) an der vertikalen Mittellinie (17) liegt.
3. Reflektor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtfinger (9) auf beiden Seiten (15, 16) eine Flanke von ca. 45° gegenüber einer Horizontalen (13) aufweist.
4. Reflektor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtfinger (9) auf beiden Seiten (15, 16) eine Flanke von ca. 15° gegenüber einer Horizontalen (13) aufweist.
5. Reflektor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-



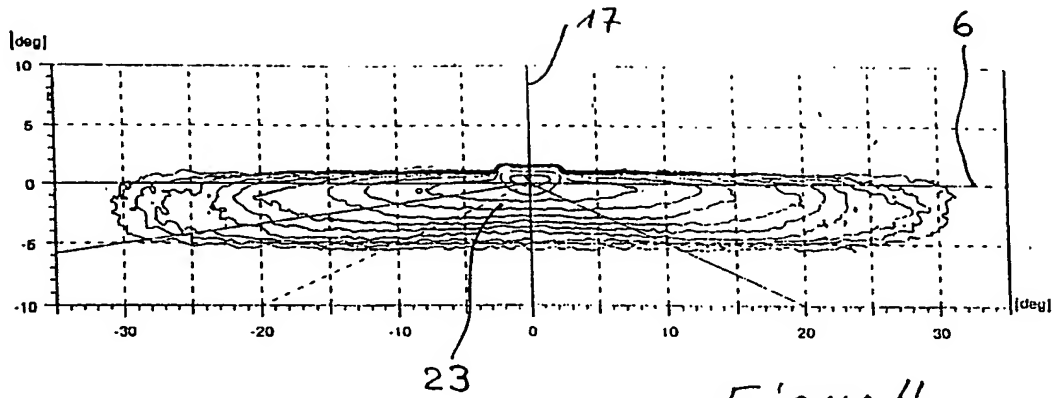
Figur 1



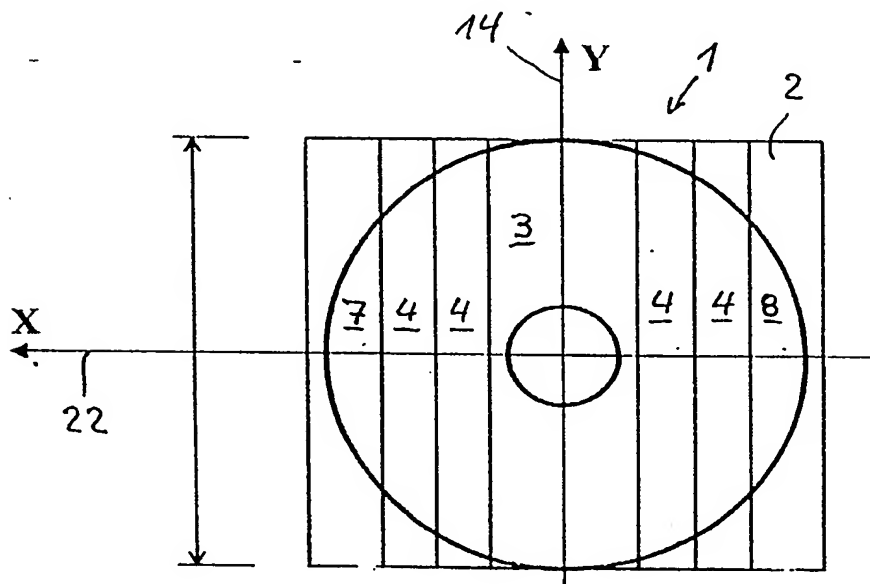
Figur 2



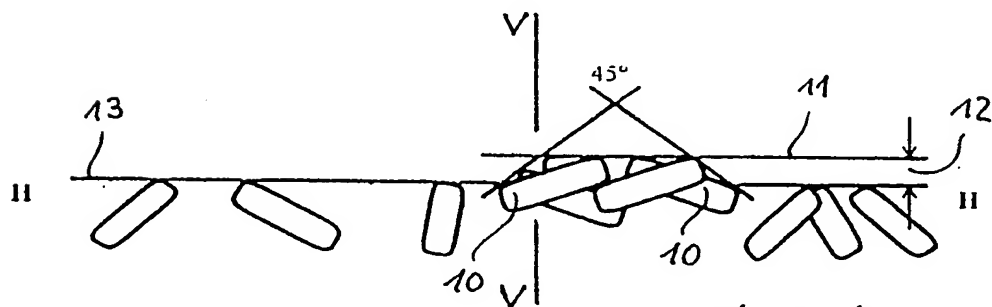
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6

